

PENGARUH PEMBELAJARAN STAD TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP ILMIAH DI SMA

THE EFFECTS OF STAD LEARNING ON THE CRITICAL THINKING SKILLS AND SCIENTIFIC ATTITUDES IN SENIOR HIGH SCHOOL

Ana Silfiani Rahmawati
Pendidikan Fisika, Universitas Flores
ana.wati13@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan pengaruh pembelajaran *STAD* terhadap: (1) kemampuan berpikir kritis peserta didik, (2) sikap ilmiah peserta didik, (3) kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain eksperimen semu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* mempunyai pengaruh yang lebih signifikan dan positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dan hal ini ditunjukkan dengan output nilai t sebesar 5,83 dan 2,71 pada taraf signifikansi 0,00 (signifikansi $< 0,05$); (2) penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* mempunyai pengaruh yang lebih signifikan dan positif terhadap sikap ilmiah peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dan hal ini ditunjukkan dengan output nilai t sebesar 7,47 dan 4,85 pada taraf signifikansi 0,00 (signifikansi $< 0,05$); (3) penerapan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* mempunyai pengaruh yang lebih signifikan dan positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dan hal ini ditunjukkan dengan output nilai F sebesar 4,184 dengan signifikansi sebesar 0,00 (signifikansi $< 0,05$).

Kata Kunci: *STAD*, kemampuan berpikir kritis, sikap ilmiah

I. PENDAHULUAN

Pendidikan terdiri dari pendidikan formal dan non formal. Pendidikan ini bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan (*kognitif*), keterampilan (*psikomotorik*), dan sikap (*afektif*) bagi peserta didik guna menghadapi masalah-masalah yang ada dalam kehidupannya (*life skill*). Fisika atau sains sendiri, memiliki empat unsur yaitu produk, proses, aplikasi, dan sikap. Lemah atau kurang dikembangkannya aspek proses pada sains (umumnya) atau fisika (khususnya) harus segera diatasi. Kegiatan pembelajaran sains (fisika) tidak hanya mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan pengetahuan yang statis tentang materi saja, tetapi seharusnya proses yang dinamis seperti melakukan penyelidikan sehingga mengajarkan peserta didik untuk berpikir kritis dan melakukan pemecahan masalah (Goldston & Downey, 2013, p.107). Hal yang sama juga dinyatakan oleh Linney (2008, p.2) yang menyatakan bahwa fisika berkaitan erat dengan pengamatan, pemahaman dan prediksi fenomena alam dan perilaku sistem buatan manusia. Gredler (2013, p.115) menyatakan bahwa tujuan dari setiap pelajaran sains seperti fisika adalah untuk menemukan hukum-hukum, relasi yang jelas diantara kejadian yang terjadi disekitar.

Keterampilan berpikir kritis merupakan bagian dasar yang sangat penting dari proses kematangan manusia, sehingga sangat diharapkan pada setiap jenjang pendidikan peserta didik dapat dilatih untuk lebih mengeksplorasikan kemampuan berpikir kritis mereka (Damanik & Bukit, 2013, p.17). Beaumont (2010, p.2) menyatakan percaya atau tidak dalam bidang pendidikan saat ini, berpikir kritis menjadi bagian terpenting dalam proses pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan pikiran untuk menganalisa, mensintesis, mereflesi, dan memfokuskan pada tujuan yang ingin dicapai. Ennis dan Norris dalam Nitko & Brookhart (2011, p.232) menyatakan berpikir kritis adalah : (1) berpikir secara wajar artinya dalam memberikan ide atau

pertanyaan seorang peserta didik harus mempunyai alasan yang tepat; (2) berpikir secara reflektif artinya peserta didik sadar mengapa harus mencari dan menggunakan alasan yang baik ketika bertanya; (3) berpikir secara fokus artinya saat melakukan proses berpikir kritis, peserta didik harus adalah mempunyai pemikiran tentang tujuan dari proses berpikir yang sedang dilakukan tersebut; (4) dapat mengambil keputusan tentang apa yang harus dipercaya dan dilakukan, misalnya ada dua atau lebih pernyataan, maka harus dapat diputuskan dari kedua pernyataan itu, mana pernyataan yang dipercaya dan mana pernyataan yang dapat ditindak lanjuti; (5) kemampuan dan disposisi, ini menyangkut tentang keterampilan kognitif dan kecenderungan untuk menggunakan keterampilan tersebut. Fahim & Pezeshki (2012, p.155) menyatakan berpikir kritis meliputi kompetensi kognitif dan kompetensi pribadi yang saling berinteraksi antara satu dengan lainnya.

Tujuan pembelajaran fisika itu sendiri, selain agar peserta didik mampu memahami konsep-konsep dalam fisika, peserta didik juga dituntut mampu menggunakan metode ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Kecerdasan emosional adalah kemampuan dalam diri untuk dapat mengontrol diri sendiri, serta dapat menilai, dan menerima pendapat dari orang lain. Raved & Assaraf (2010, p.3) menyatakan bahwa dengan memahami sikap siswa terhadap pembelajaran sains di sekolah dapat digunakan untuk mengidentifikasi pengalaman dalam pembelajaran sains yang berhubungan secara positif dengan kebutuhan siswa dan dengan menggunakan pengetahuan ini secara bergantian maka sikap yang lebih positif terhadap pembelajaran sains akan terbawa. Mishra (2013, p.29) juga menyatakan bahwa saat ini pendidikan bukan hanya ditujukan untuk keberhasilan dalam satu bidang tertentu, tetapi juga berdampak pada tujuan lain atau peningkatan level kehidupan yang lain misalnya karir, pekerjaan, gaya hidup, kekayaan, dan lain sebagainya.

Untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah dari peserta didik, maka diharapkan seorang guru dapat menerapkan model pembelajaran yang tepat sehingga peserta didik dapat menerima materi pembelajaran dengan mudah dan dapat membuat peserta didik aktif dan berpikir kritis serta diimbangi dengan sikap ilmiah. Model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* (*Students Teams Achievement Division*) dapat menjadi alternatif bagi guru untuk diterapkan dalam proses pembelajaran fisika. Yeung (2014, p.31) menyatakan bahwa sebagai salah satu tipe pembelajaran dari kooperatif, *STAD* merupakan salah satu tipe yang paling menonjol dan banyak digunakan, karena *STAD* didasarkan dari teori, praktikum dan sangat sesuai dilakukan dalam pembelajaran manapun.

Model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* memungkinkan peserta didik untuk memberikan pengalaman sosial, sebab peserta didik bukan hanya bertanggung jawab pada dirinya sendiri, tetapi juga bertanggung jawab pada anggota kelompoknya, serta keberhasilan anggota kelompok merupakan tugas bersama. Peserta didik dapat memecahkan suatu permasalahan secara berkelompok, sehingga pendapat/masukan yang diterima semakin banyak dan setiap peserta didik diharapkan dapat mendengarkan serta menghargai pendapat dari teman lainnya. *STAD* merupakan suatu pembelajaran kolaboratif dimana peserta didik mempunyai tujuan belajar yang sama dan untuk mencapai tujuan tersebut peserta didik dikelompokkan ke dalam kelompok kecil dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda (Tiangtong & Teemuangsai, 2013, p.86). Kelompok yang dibentuk bersifat heterogen, yang bekerjasama selama proses pembelajaran berlangsung, namun tidak saling membantu saat menjalani kuis/evaluasi, dan kelompok yang mendapatkan skor terbaik akan mendapatkan penghargaan. Slavin (1991, pp.20-23) menjelaskan lebih rinci lagi bagaimana proses pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berlangsung, yaitu: presentasi

kelas, tim, kuis, skor kemajuan individu, dan rekognisi tim. Untuk Perhitungan skor kemajuan dan kriteria penghargaan kelompok seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Perhitungan Peningkatan Skor Individual Pembelajaran Kooperatif

Skor kuis	Poin kemajuan
>10 poin di bawah skor awal	0
1-10 poin di bawah skor awal	10
0-10 poin di atas skor awal	20
>10 poin di atas skor awal	30
Skor sempurna (terlepas dari skor awal)	30

Tabel 2. Kriteria Penghargaan Kelompok Pembelajaran Kooperatif

Rata-rata Tim (x)	Penghargaan
$0 < x \leq 5$	-
$5 < x \leq 15$	Tim baik (<i>good team</i>)
$15 < x \leq 25$	Tim hebat (<i>great team</i>)
$25 < x \leq 30$	Tim super (<i>super tim</i>)

Model pembelajaran *STAD* memiliki sintaks atau langkah-langkah dalam pembelajaran. Sintaks pembelajaran *STAD* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sintaks Pembelajaran *STAD*

Fase pembelajaran <i>STAD</i>	Aktivitas pendidik	Aktivitas peserta didik
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	Pendidik menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik untuk belajar.	Peserta didik memperhatikan penjelasan tentang tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik
Fase 2: Menyajikan informasi	Pendidik menyajikan informasi kepada peserta didik melalui bahan bacaan, pertanyaan atau demonstrasi.	Peserta didik memperhatikan informasi yang diberikan pendidik supaya dapat menyelesaikan permasalahan dalam diskusi kelompok.
Fase 3: Membagi peserta didik ke dalam kelompok belajar	Pendidik menjelaskan kepada peserta didik bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.	Peserta didik masuk dalam kelompoknya masing-masing dan saling berinteraksi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
Fase 4:	Pendidik	Peserta didik

Fase pembelajaran STAD	Aktivitas pendidik	Aktivitas peserta didik
Membimbing kelompok untuk bekerja dan belajar	membimbing setiap kelompok pada saat berdiskusi	mendiskusikan permasalahan yang diberikan
Fase 5: Evaluasi	Pendidik memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.	Perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka dan kelompok lainnya dapat menanggapi.
Fase 6: Memberikan penghargaan	Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok yang hasil diskusinya paling baik.	Peserta didik mendapatkan penghargaan dari pendidik.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut, maka dilakukanlah penelitian tentang pengaruh pembelajaran kooperatif tipe *STAD* terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada pembelajaran fisika di SMA. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji: (1) pengaruh pembelajaran *STAD* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik; (2) pengaruh pembelajaran *STAD* terhadap sikap ilmiah peserta didik; dan (3) pengaruh pembelajaran *STAD* terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik.

II. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan jenis *quasi experimental research* atau penelitian eksperimen semu.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Ende yang beralamat di jalan Wirajaya, kelurahan Onekore, kecamatan Ende Tengah, Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Maret 2015 sampai Mei 2015.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Ende tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 14 kelas. Untuk sampel pada penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling* artinya pengambilan sampel ditentukan sepenuhnya oleh peneliti dalam rangka untuk mencapai tujuan tertentu. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X₆ dan kelas X₈. Pengambilan sampel ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik pada kedua kelas ini dapat memahami tentang fisika yang merupakan salah satu dari mata pelajaran alam karena berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah, bahwa semester sebelumnya pada kelas ini menggunakan k13.

Prosedur Penelitian

Bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent pretest and posttest control group design*. Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rancangan Penelitian
Nonequivalent Pretest and Posttest Control Group Design

Group	Pretest	Treatment	Posttest
Group 1	O ₁	X ₁	O ₂
Group 2	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁: Tes awal (*Pretest*)

O₂: Tes akhir (*Posttest*)

X₁: Pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD)

X₂: Pembelajaran fisika dengan menggunakan model konvensional (ceramah, tanya jawab, tugas)

Penelitian ini menggunakan dua kelas, dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model STAD dan kelas kontrol

menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan di kelas oleh guru yaitu konvensional (ceramah, tanya jawab, diskusi dan pemberian tugas). Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes awal (*pretest*) pada masing-masing kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol), kemudian diberikan perlakuan pada kelas eksperimen (STAD), dan pada akhir pembelajaran diberikan *posttest* pada masing-masing kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh secara langsung oleh peneliti dengan memberikan perlakuan kepada kedua kelompok eksperimen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan non tes. Instrumen pelaksanaan penelitian berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen pengambilan data digunakan tes, angket, dan observasi. Pemberian tes berupa soal objektif atau pilihan ganda, dan non tes berupa lembar observasi dan angket. Tes bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik. Tes dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu di awal perlakuan (*pretest*) dan akhir perlakuan (*posttest*). Pemberian penilaian untuk soal pilihan ganda dapat dilakukan dengan memberikan poin, dengan cara jika siswa memilih jawaban yang benar, maka mereka menerima satu poin dan jika mereka memilih jawaban yang salah, mereka mendapat poin nol. Observasi dilakukan untuk memperoleh data tentang sikap ilmiah. Observasi dilakukan di dalam kelas selama pembelajaran berlangsung.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis data bertujuan untuk menjawab atau mengkaji kebenaran hipotesis yang diajukan. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh dengan tanpa menggeneralisasi hasil dari penelitian

tersebut. Data yang diperoleh dihitung nilai rata-ratanya kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria yang telah ditetapkan dan ditentukan persentasinya. Selain itu untuk memperkuat hasil penelitian dilakukan juga analisis *N Gain*. Kriteria rata-rata nilai *N Gain* yang dinormalisasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Rata-rata *N Gain* yang dinormalisasi

Gain yang dinormalisasi	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Hake (1997, p.65)

Perhitungan *N Gain* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = Skor gain dinormalisasi

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

Uji persyaratan yang dipakai untuk menganalisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Perhitungan normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji normalitas metode uji *Shapiro-Wilk* melalui program *SPSS 16 for windows*. Data sampel dikatakan normal bila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0.05$). Perhitungan uji homogenitas menggunakan uji *Box's M* melalui program *SPSS 16 for windows*. Data sampel dikatakan homogen bila nilai probabilitasnya lebih dari 0,05 ($p > 0.05$). Analisis data *independent t-test* dihitung dengan menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for windows*. Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau jika nilai $p > 0,05$ pada taraf signifikan lebih besar dari 0,05. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini ada dua yaitu menggunakan uji *independent t-test* dan teknik analisis manova atau *Multivariate Analysis of Variance*. Uji multivariate menggunakan statistik T^2 Hotelling dengan bantuan *SPSS 16 for windows*. Untuk mengetahui lebih rinci mengenai kelompok yang berbeda secara signifikan dan kelompok yang tidak berbeda secara signifikan pada masing-

masing pasangan multivariat maka dilakukan uji lanjut *postHoc* (Stevens, 2009, p.184). Uji lanjut *posthoc* pada penelitian ini menggunakan uji *Tukey HSD* dengan bantuan program *SPSS 16.0 for windows*.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Instrumen *test* kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah telah diujicobakan kepada 30 peserta didik kelas XI₅ di SMAN 1 Ende, karena peserta didik tersebut telah menerima materi alat-alat optik yang sama. Secara ringkas hasil analisis soal kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Kritis

No	Deskripsi	Jumlah Soal
1	Soal semula	35
2	Soal valid	22
3	Soal tidak valid dan direvisi	12
4	Soal tidak valid dan gugur	1
	Soal dipakai	20

Deskripsi data *pretest* kemampuan berpikir kritis peserta didik disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Analisis *Pretest* Kemampuan Berpikir Kritis

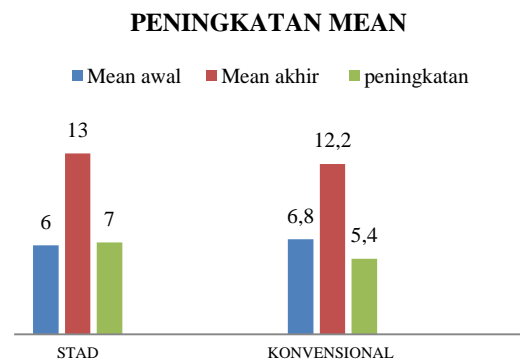
Statistics			
		STAD	KONVENSIONAL
N	Valid	31	30
	Missing	0	1
Mean		6.3871	6.8000
Median		6.0000	7.0000
Std. Deviation		1.72583	2.44103
Variance		2.978	5.959
Minimum		3.00	2.00
Maximum		10.00	11.00
Sum		198.00	204.00

Deskripsi data *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rangkuman Hasil Analisis *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Statistics			
		STAD	KONVENSIONAL
N	Valid	31	30
	Missing	0	1
Mean		12.9677	12.2000
Median		13.0000	12.0000
Std. Deviation		2.30194	2.13993
Variance		5.299	4.579
Minimum		6.00	9.00
Maximum		17.00	17.00
Sum		402.00	366.00

Berdasarkan Tabel 7 dan Tabel 8 hasil analisis data statistik deskriptif, menunjukkan bahwa kelas *STAD* mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Peningkatan Mean

Data *pretest* sikap ilmiah peserta didik disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rangkuman Hasil Analisis *Pretest* Sikap Ilmiah

Statistics			
		STAD	KONVENSIONAL
N	Valid	31	30
	Missing	0	1
Mean		20.5806	10.1667
Std. Error of Mean		.32053	.46009
Median		21.0000	10.0000
Std. Deviation		1.78464	2.52003
Variance		3.185	6.351
Minimum		17.00	6.00
Maximum		24.00	14.00
Sum		638.00	305.00

Keterangan: nilai berskala 0 –

Data *posttest* sikap ilmiah peserta didik disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rangkuman Hasil Analisis *Posttest* Sikap Ilmiah

Statistics			
		STAD	KONVENSIONAL
N	Valid	31	30
	Missing	0	1
Mean		33.2903	32.2667
Std. Error of Mean		.22810	.28741
Median		33.0000	32.0000
Std. Deviation		1.27000	1.57422
Variance		1.613	2.478
Minimum		32.00	30.00
Maximum		36.00	35.00
Sum		1032.00	968.00

Keterangan: nilai berskala 0 –

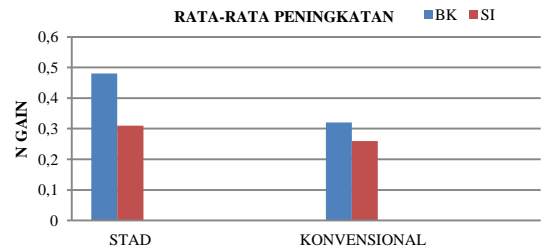
20

Rata-rata peningkatan hasil belajar (*N Gain*) dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Peningkatan Hasil Belajar (*N Gain*)

Deskripsi	Perlakuan			
	STAD (n = 31)		Konvensional (n = 30)	
	BK	SI	BK	SI
Mean	0.48	0.31	0.32	0.26
Median	0.48	0.31	0.37	0.25
Modus	0.50	0.35	0.46	0.27
Skor Maksimum	0.72	0.41	0.67	0.35
Skor Minimum	0.23	0.25	0.10	0.17

Berdasarkan Tabel 11 dapat diketahui bahwa selisih *mean N gain* kelas STAD dan kelas konvensional pada kemampuan berpikir kritis sebesar 0,16 dan selisih *mean N Gain* pada sikap ilmiah sebesar 0,05. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata *N Gain*

Dapat disimpulkan bahwa *N Gain* kelas STAD lebih tinggi dibandingkan dengan *N Gain* kelas konvensional.

Hasil uji normalitas kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah antara STAD dan konvensional dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas Data *N Gain*

Variabel	Signifikansi Shapiro-Wilk statistic		Ket
	STAD	Konvensional	
Berpikir Kritis	0.161	0.076	Normal
Sikap Ilmiah	0.341	0.104	Normal

Uji homogenitas STAD dan konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah secara bersama-sama menggunakan uji *Box's M* dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji *Box's M* Homogenitas *N Gain*

Box's M	df1	df2	sig.	Kesimpulan
6.793	3	6.500E5	0.088	Homogen

Hasil analisis statistik dengan *two-group Manova test* dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Uji Perbedaan *Statistic Two-Group Manova Test*

Effect	Val	F	df	Erro df	sig	ket
Hotteling's Trace	4.18	1.2E2	2.00	58.0	.00	ada pengaruh

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik di SMAN 1 Ende mengalami peningkatan yang signifikan pada materi alat-alat optik.

Pengaruh *STAD* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis.

Pada penelitian ini, kemampuan berpikir kritis peserta didik diukur menggunakan instrumen berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 soal yang telah diujicoba dan telah divalidkan terlebih dahulu sehingga memenuhi syarat sebagai alat ukur. Dari hasil analisis *independent t-test* kelas *STAD* diperoleh output nilai t sebesar 5,83 dengan signifikansi sebesar 0.00 (signifikansi < 0.05), dengan demikian hipotesis *STAD* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis diterima.

Pengaruh *STAD* terhadap Sikap Ilmiah.

Pada penelitian ini, sikap ilmiah diukur menggunakan instrumen *non-test* berupa angket dan lembar observasi. Angket terdiri dari 12 pernyataan yang dibagi dalam 6 indikator yaitu (1) perhatian pada setiap hal baru; (2) antusias mencari informasi dan jawaban; (3) berani menyampaikan argumentasi atau pendapat; (4) menunjukkan laporan yang berbeda dari orang/kelompok lain; (5) menghargai pendapat orang lain; dan (6) bekerjasama dalam menyelesaikan permasalahan. Keenam aspek ini juga yang diamati dalam lembar observasi. Penilaian observasi sikap ilmiah peserta didik pada penelitian ini diberikan oleh dua observer, yaitu guru fisika dan satu guru yang mengajar di kelas X, selama empat kali observasi berlangsung dengan melakukan percobaan menggunakan panduan lembar kerja peserta

didik yang disusun oleh peneliti. Dari hasil analisis *independent t-test* kelas *STAD* diperoleh output nilai t sebesar 4,85 dengan signifikansi sebesar 0.00 (signifikansi < 0.05), dengan demikian hipotesis *STAD* dan inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap sikap ilmiah diterima.

Pengaruh *STAD* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Secara Bersama-sama.

Pengujian dengan Manova dilakukan untuk melihat pengaruh pembelajaran *STAD* dan inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik secara bersama-sama dengan menganalisis hasil perhitungan dengan *Hotteling's Trace*. Dari hasil analisis diperoleh bahwa *STAD* memiliki $F = 1.21E2$ dengan nilai signifikansi *Hotteling's Trace* 0,00 dengan demikian hipotesis *STAD* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah diterima.

Keseluruhan hasil penelitian membuktikan bahwa *STAD* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik pada pembelajaran fisika materi alat-alat optik di kelas X SMAN 1 Ende.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan yang telah dipaparkan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan: (1) model pembelajaran *STAD* berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMAN 1 Ende dibandingkan model pembelajaran konvensional; (2) model pembelajaran *STAD* berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap sikap ilmiah peserta didik di SMAN 1 Ende dibandingkan model pembelajaran konvensional; (3) model pembelajaran *STAD* berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik di SMAN 1 Ende dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Saran

Berdasarkan simpulan penelitian dapat dikemukakan saran-saran yang perlu ditindaklanjuti sebagai berikut: (1) Kepada guru mata pelajaran fisika diharapkan mampu menerapkan model pembelajaran STAD karena didalam model pembelajaran ini peserta didik dilatih melakukan penyelidikan, menganalisis dan mengaplikasikan kemampuan berpikirnya secara mandiri maupun kelompok. Pembelajaran STAD juga memberikan pengaruh yang signifikan dan positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah peserta didik, sehingga perlu diterapkan dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran fisika; (2) Ahli atau peneliti terutama dari kalangan akademis (perguruan tinggi) dapat melakukan penelitian yang intensif dan menyeluruh untuk melaksanakan pembelajaran khususnya pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Beaumont, J. (2010). A Sequence of Critical Thinking Tasks. Feature Articles, *TESOL Journal* 1.4.
- Damanik, D. P., & Bukit, N. (2013). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah pada Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry Training (IT) dan Direct Instruction (DI). *Jurnal Online Pendidikan Fisika* ISSN 2301-7651, Vol. 2 (1)
- Fahim, M., & Pezeshki, M. (2012). Manipulating Critical Thinking Skills in Test Taking. *International Journal of Education*, ISSN 1948-5476, Vol. 4, No. 1. Macrothink Institute.
- Goldstone, J. M., & Downey, L. (2013). *Your Science Classroom Becoming an Elementary/middle School Science Teacher*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Gredler, E. M. (2013). *Learning and Instruction* (6st ed). (Terjemahan Tri Wibowo B. S). Mc-Graw Hill Pearson.
- Hopkins, D. (2008). *A Teacher's Guide to Classroom Research*. London: The McGraw-Hill Companies
- Linney. (2008). Physics, Astronomy and Astrophysics. *Quality Assurance Agency for Higher Education* ISBN 978 1 84482 805 0
- Mishra, S. (2013). Science Attitude as a Determinant to Educational Aspiration in Students. *International Journal of Engineering Inventions*, e-ISSN: 2278-7461, p-ISSN: 2319-6491 vol. 2, Issue 9, PP: 29-33.
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2011). *Educational Assessment of Students*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Sari, D., & Sugiyarto, K. (2015). Pengembangan Multimedia Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA Volume 1 No. 2* (153-166).
- Slavin, E. R. (1991). *Student Team Learning: A Practical Guide to Cooperative Learning* 3rd. Washington: National Education Association
- Tiantong, M., & Teemuangsai, S. (2013). Student Team Achievement Division (STAD) Technique through the Moodle to Enhance Learning Achievement. *International Education Studies*; Vol. 6, No. 4. Published by Canadian Center of Science and Education
- Watkins, C., Carnell, E., & Lodge, C. (2007). *Effective Learning in Classroom*. City Road: MPG Books Group.
- Yeung, H. C. H. (2015). Literature Review of The Cooperative Learning Strategy-Student Team Achievement Division (STAD). *International Journal of Education* ISSN 1948-5476. 2015, Vol. 7, No. 1